

⑨日本国特許庁 (JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報 (A) 平2-97200

⑫Int. Cl.

H 04 R 25/00

級別記号

厅内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)4月9日

7923-5D

審査請求 未審求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 電子式快聴器

⑮特 願 昭63-250131

⑯出 願 昭63(1988)10月4日

⑰発明者 藤森 裕司 長野県飯田市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑱出願人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑲代理人 弁理士 上柳 雅善 外1名

明細書

【技術上の利用分野】

1. 発明の名称

電子式快聴器

本発明は、補聴器使用者の実感度、現状、使用環境に合わせたフィルター、及び各柔軟口材を備える電子式快聴器に関する。

【従来の技術】

2. 特許請求の範囲

音戸を収容する音戸入力部、前記音戸入力部が収容した音戸をデジタル信号に変換し、音楽ROMのデータと比較する音戸認識部、前記音戸認識部の音戸認識の結果得られたアドレスに基づいて音楽ROMの波形データを抽出し、これをアナログの音戸データにする音戸合成部、前記音戸合成部によって得られた音戸データを音戸として出力する音戸出力部を有する電子式快聴器において、前記音戸合成部の音楽ROMを、前記電子式快聴器の使用者に適合する音楽ROM又はプログラムされたRAMに置き換えることを前提とする電子式快聴器。

3. 発明の詳細な説明

従来の補聴器は、マイクロホンで収音した音をアンプユニットで増幅した後スピーカーで再生して外耳道に送る気導方式と、マイクロホンで収音した音を振動に変えてバイブレーター(振動子)によって頭蓋骨を振動させ内耳に伝える骨導方式があった。

【発明が解決しようとする課題】

しかし、かかる従来の補聴器は、マイクロホン、アンプユニット、スピーカー等の特性により再生される音が必ずしも補聴器使用者の感覚度及び現状に適合して耳に届かなければならず、使用者にとってその効果はまちまちであった。また、補聴器使用者の使用環境によっては、不必要な低音や过高以上の高音が入力されても、それをそのままスピーカーから再生してしまい、補聴器使用者

特開平2-97200 (2)

に不快感を与えるという問題点があつた。

(問題を解決するための手段)

そこで上記課題を解決するため、本発明の動態装置は、音声入力回路と音声出力回路の間に、音声混成部及び音声合成部を有し、さらに、これらを構成するフィルター及び音楽ROMが、音楽器使用者の好み度、駆動状況及び使用環境に合わせて組み込まれ、または交換出来るこことを特徴とする。

(実施例)

以下、本発明について実施例に亘りて詳細に説明する。

第1図は、本発明の電子式快適装置のブロック図である。フィルター回路1はたとえば第2図に示すようなコンデンサー及び抵抗を組み合わせた回路及びその駆動部6よりなり、コンデンサーの容量と抵抗値を様々な組合せで得られた時定数の変化により入力音声の波形データの補正をなし、それによって得られた種々の波形のうちもっとも多数である波形データのみを入力音声として出力する回路である。また、このフィルター回路1は

固定内蔵部のカットするフィルター、例えばローパスフィルター、ハイパスフィルター等を組んでいてしかまらない。

これらのフィルターは、前述したフィルター制御部のプログラミングにより、音楽器使用者の好み度、駆動状況及び使用環境に合わせてその特性を制御できるようになっている。たとえば、音楽器使用者の使用環境が、適度の騒音を伴う場合であるならば、その騒音をカットするためにプログラムされたフィルターに切替えられ、音楽器使用者の駆動環境が変化しても、それに対応したフィルターが用いられるようになっている。また、フィルター制御部は、そのプログラムを外側から転送できようになっていてもよい。

2の音声混成部は、フィルター1によって指定されたアナログの音声信号をデジタル化し、あらかじめ組んだ音楽ROM-Aのデータと比較検出したのち音声として認識する回路である。

フィルターによって出力されたアナログの音声信号は、A/Dコンバータを通してデジタル化

され、音声分析回路8のデジタル・BPF(Band Pass Filter)により各サンプルごとのスペクトル情報を変換される。

このスペクトル情報は、正規化回路9で音量による入力音声の発音の密度を少なくされ(パワー正規化)、音量偏倚判定及びスペクトルの正規化が行なわれた後、音量判定を受けた入力音声がいつ立ち、いつ終わったのか検出される。

これらのプロセスを経て得られたデジタル音は、データの内容が変わるとパルスを発する駆動回路10に入力された後、複合回路11で音楽ROM-Aの内容と比較され、一致すると一致信号を禁止回路14及び合成アドレス制御回路12へ出力する。

3の音声合成部は、音声生成部により得られた音声データを、デジタル化した音声データをもつ音楽ROM-Bの間に交換し、音声合成して出力する回路である。

前述した抽出回路10から免せられたデータ内

容の変化したことを知らせるパルスは、アドレス制御回路12のリセット信号に入力され、入力音声が変化するたびにアドレス制御回路12をリセットするので、アドレス制御回路12はそのためには、プログラミングされたアドレスをはじめから合成アドレス制御回路と音楽ROM-Aに出力する。これをうけて音楽ROM-Aは、アドレス制御回路により指定されたアドレスのデータ取扱回路に次々と出力する。

アドレス制御回路12により指定されたアドレスを受け取った合成アドレス制御回路13は、複合回路から一致信号がないとクロックに向崩してそのアドレス内容を消去し、一致信号があるとクロックに向崩してそのアドレス内容を音楽ROM-Bに出力する。音楽ROM-Bは、合成アドレス制御回路からのアドレスが入力されると合成アドレス制御回路の指定したアドレスのデータを禁止回路14に送るようにプログラムされている。このとき、禁止回路14は、複合回路からの一致信号を受けて閉かれているので、データはD/A変

特開平2-97200 (3)

該回路14に出力される。

D/A変換回路によりアナログ化され音量がなくなったデータは、ローパスフィルタ16を通じて市らかな波形となり、アンプユニットで增幅された後、スピーカーにより音声として出力される。なおスピーカーの代わりにバイブレーター(振动子)を使用して、音量等方法としても良い。

このとき、上記した音楽ROM-Bは、補聴器使用者の聴覚度、病状及び使用環境に合わせて組み込まれ、または交換出来るようになっており、音楽ROMにプログラムされたデータは、たとえば補聴器使用者が高音域の聴覚度者ならば、高音域を強調した音声データをもっているか、または高音域を強調した音声データに切替えられるようになっている。

また、音楽ROM-Bは、補聴器使用者の聴覚度、病状及び使用環境に合わせてプログラムの変更が可能なRAMであってもよい。

(発明の効果)

以上述べたように、本発明の電子式助聴器は、

フィルター制御部のプログラムを実現することにより、補聴器使用者の聴覚度、病状及び使用環境に合わせてそのフィルター特性を制御できるようになっており、補聴器使用者の使用環境に適応したため正経な音声データを得ることができます。

また、上述した音楽ROMは、補聴器使用者の聴覚度、病状及び使用環境に合わせて組み込まれ、または交換できるようになっているので、補聴器使用者の必要とする極めて快適な音声が得られる。

4. 四面の動的な説明

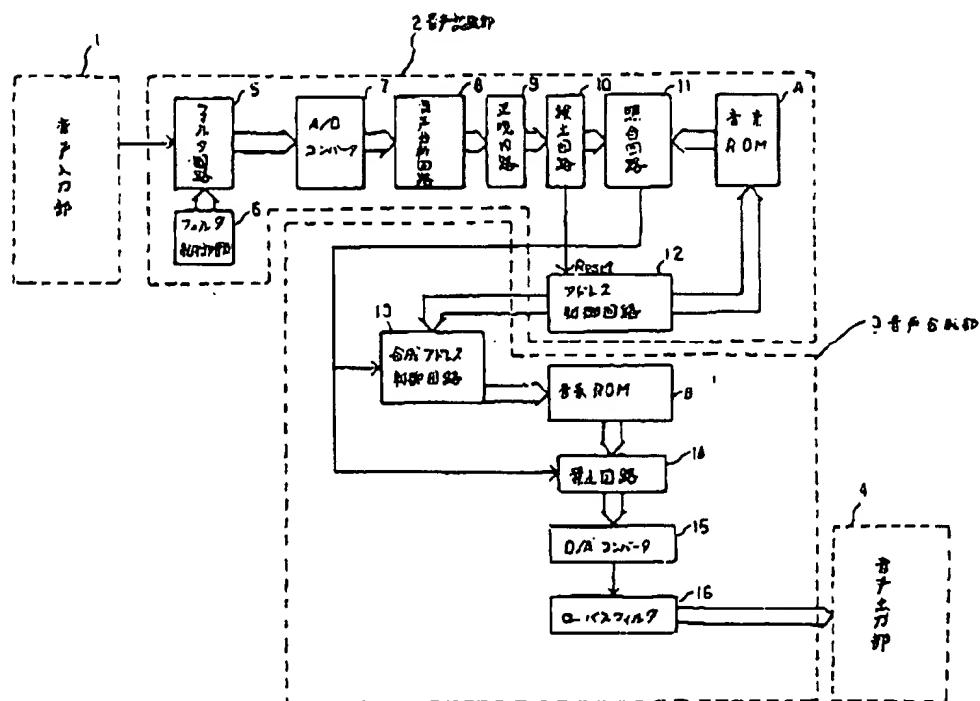
第1図は本発明の実施例である電子式助聴器のブロック図。

第2図は本発明の電子式助聴器のフィルター回路の一例を示す回路図。

以上

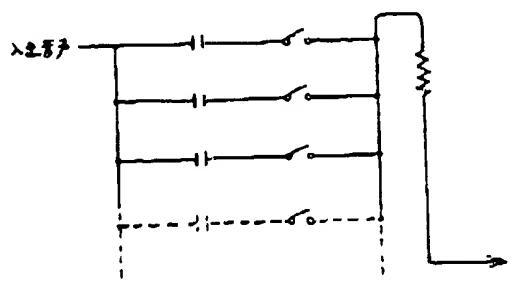
出願人 サイコーエアブン株式会社

代理人 井端士 上 勝 雄 (税込)



第1図

右開平2-97200 (4)



第 2 図

-748-

TOKUKAIIIEI H02-97200**The practical example**

Preferred embodiment of the present invention will be explained in detail.

Fig.1 is the block diagram of the invention (Electric hearing device).

Filter circuit 5 is made up of the circuit which has the condenser and the resistance and its control unit 6. The waveform data of the inputted sound was corrected by the time constant transition induced from the combination of a great variety of capacities of condenser and the level of resistance. Only the most frequent waveform data among several waveforms is outputted as the input sound in this circuit. Also, the filter circuit 5 has the filter which cuts the specific frequency (Low pass filter or High pass filter etc.)

These filters can control the characteristic regulated by the programming of the filter control unit 6 with the level of the hearing aid user's hearing level, the condition and the environment. For example, if the environment of the hearing aid user is very noisy place, the filter is changed to the other filter which has the program to cut the noise. If the environment of hearing aid user is changed, there is the adequate filter for the environment. The filter control unit is able to retransmit the program from outside.

The speech recognition unit 2 is the circuit which digitalizes analog sound signals specified by filter 5 and recognizes the sound after comparing and picking up of data of precedently equipped phoneme ROM A.

After the analog sound signal outputted from the filter is converted to the digital signal through A/D converter 7, it is converted to the spectrum information for each sample by BPI (Band Pass Filter).

In this spectrum information, the difference of intensity of inputted pronunciation is diminished (Power normalization). The start and finish of inputted sound which is judged as the sound is outputted after sound-nonsound judgment and spectrum normalization.

The digital data which is made by these processes is compared with the contents of phoneme ROM A at the checking circuit after inputting to

the detector circuit 10 which emits pulse if the data contents are changed. If it fits, the consistent signal outputs prohibition circuit 14 and the synthesized address control circuit 12.

Speech synthesis unit 3 is the circuit which converts sound data from speech synthesis unit to data of phoneme ROM B which has digitalized sound data, speech synthesize it and output it.

The pulse which indicates the information of the change of data content from above mentioned detector circuit 10 is inputted to reset terminal at the address control circuit 12. Because it resets the address control circuit 12 each time inputted sound is changed, the address control circuit 12 outputs programmed address to synthesize address control circuit and phoneme ROM A. The phoneme ROM A outputs to address data checking circuit appointed by the address control circuit one after another. The synthesize address control circuit 13 which gets address appointed by address control circuit 12 clears the address content in sync with the clock if the consonance signal does not come from the checking circuit, and outputs the address contents to the phoneme ROM B in sync with the clock if the consonance signal comes. The phoneme ROM B is programmed so that address data appointed by synthesize control unit is sent to the prohibition circuit 14 when the address is inputted from the synthesize control circuit. In this time, the data is outputted to the D/A converting circuit 15 because the prohibition circuit 14 is opened by the receiving the consonance signal from the checking circuit.

The data which is the voltage level after becoming analog data by the D/A converting circuit becomes smooth waveform through low pass filter 16, is amplified by amplifier unit, and is outputted as the sound from the speaker. This system can use the vibrator in stead of speaker (Bone-conduction system).

The above-mentioned phoneme ROM B is installed or exchanged in accordance with hearing aid user's the level of hearing impaired, the symptom, and the environment. The programmed data in phoneme ROM has the sound data emphasized the upper register or the data is changed to the sound data emphasized the upper register.

The phoneme ROM B can be the RAM which is able to change the program in accordance with the hearing aid user's the level of hearing impaired, the symptom, the environment

Brief Description of the Drawings

Fig.1 is the block diagram of the electric hearing device

Fig.2 is the circuit diagram of filter circuit of the electric hearing device.